młody technik

czasopismo poświęcone zajęciom praktycznym młodzieży szkolnej

SPIS TREŚCI:

ROBOTY KOBIECE:

ROK VIII — POZNAŃ, LISTOPAD 1938 — NR 3

OD WYDAWNICTWA!

Prenumeratorów bieżącego rocznika, którzy dotąd mimo naszych rachunków, należności nie uiścili, usilnie prosimy o odwrotne wniesienie zaległego abonamentu najpóźniej do dnia 25 listopada bieżącego roku. — W celu uniknięcia ewentl. przerwy w przesyłce prosimy uprzejmie o odwrotne spełnienie niniejszej prośby naszej.

ADMINISTRACJA MŁODEGO TECHNIKA

Rozpowszechniajcie Młodego Technika! Abonujcie zbiorowo!

Warunki prenumeraty:

a) Prenumerata Młodego Technika **bez dodatku** wynosi w osobnej prenumeracie 4 zł rocznie, po 2,20 zł półrocznie. Przy zbiorowej prenumeracie (pod wspólną opaską) cena zniżona: od 10 egz. — po 3,60 zł rocznie, po 2 zł półrocznie; od 20 egz. — po 3,20 zł rocznie, po 1,80 zł półrocznie. Oddzielny zeszyt kosztuje 50 groszy.

b) Prenumerata Młodego Technika **z dodatkiem, obejmującym roboty kobiece,** wynosi 5 zł rocznie, po 2,70 zł półrocznie. Przy zbiorowej prenumeracie (pod wspólną opaską) cena zniżona od 10 egz. — po 4,60 zł rocznie, po 2,50 zł półrocznie; od 20 egz. — po 4,20 zł rocznie, po 2,30 zł półrocznie. Oddzielny zeszyt z dodatkiem kosztuje 65 groszy.

Adres Redakcji: Prof. Leon Rudawski, Poznań, ul. Cieszkowskiego 8, m. 9.

Adres Administracji: Poznań, Aleje Marcinkowskiego 22. Telefon 22 41. Konto pocztowego obrotu rozrachunkowego: Poznań III. nr 031.

Młodego Technika abonować można we wszystkich oddziałach Księgarni św. Wojciecha: w Warszawie, Al. Jerozolimska 45 — w Wilnie, Dominikańska 4 — w Lublinie, Krak. Przedmieście 40 — oraz w Krakowie w Księgarni Krakowskiej, ul. św. Krzyża 13, we Lwowie zaś w Księgarni „Książka", ul. Czarnieckiego 12 oraz we wszystkich innych księgarniach.

KOMPLETY ZESZYTÓW Z UBIEGŁYCH LAT NABYWAĆ MOGĄ NOWI ABONENCI PO CENIE:

pierwszy półrocznik . . . . . . 2,— zł
następne sześć roczników po . . . 4,— zł

młody technik

czasopismo poświęcone zajęciom praktycznym młodzieży szkolnej

Rok VIII **Poznań, listopad 1938** **Nr 3**

MIECZYSŁAW HOŁDANOWICZ

WIERCENIE GNIAZD

Przy łączeniu na czopy najtrudniejszą bodaj częścią tej konstrukcji jest gniazdo czopowe, które zwykle wykonuje się dłutem. Można jednak wykonać je w inny sposób, znacznie prostszy, a w rezultacie pewniejszy, wiercąc je przy pomocy maszynowego wiertła stolarskiego. Wiercenie takie odbywa się zwykle na specjalnych do tego celu wiertarkach, my jednak nie mając takich urządzeń wykonamy to na tokarce do drzewa.

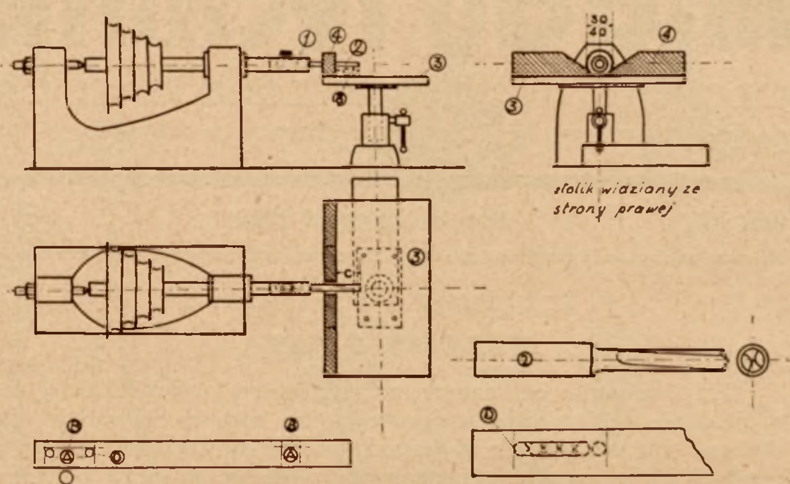
Fragment tokarki widzimy na przedstawionym rysunku, a zmiany, jakie tutaj zachodzą, polegają na tym, że w miejscu trójzębnego kła znajduje się wkręcony uchwyt żelazny (1) a w nim wyżej wspomniane wiertło (2).

Zamiast podpórki pod dłuta (suportu) znajduje się stolik (3), który na jednym brzegu ma przytwierdzone dwie listewki (4) w odstępie 30—40 mm. Dzięki temu, że stolik jest ruchomy, możemy go w miarę potrzeby oddalać i przybliżać, oraz podnosić i obniżać w stosunku do wiertła.

Wyjaśnienie sposobu pracy na tym urządzeniu oprzemy na konkretnym przykładzie i opiszemy sposób wywiercenia gniazda czopowego w nodze do taboretu. Po wystruganiu beleczki oznaczamy na niej miejsce i długość gniazda A. Odległości od krawędzi B nie potrzebujemy rysować, gdyż tę uzyskujemy przez ustawienie stolika w takiej odległości od wiertła, jaka ma być odległość między krawędzią nogi a gniazdem.

Głębokość gniazda uzyskujemy przez ustawienie stolika tak, aby wystające poza listewką wiertło odpowiadało naszej głębokości C.

Mając tak wyregulowaną maszynę, pracujemy w ten sposób, że ułożywszy beleczkę na stoliku, posuwamy ją równolegle do listewek, bacząc, aby noga szczelnie przylegała do jego powierzchni. Po zetknięciu się z listewkami, a tym samym wywierceniu otworu, powtarzamy tę czynność tyle razy, ile razy wiertło zmieści się na oznaczonym odcinku na beleczce. Linie



oznaczające długość gniazda powinny być stycznymi otworów krańcowych D. Teraz otwory łączymy w jedną szczelinę przez przesuwanie beleczki, opartej o listewki i stolik, i gniazdo jest gotowe.

Wiercąc gniazda na tokarce, wykonywamy tę czynność kilka razy szybciej i bez porównania dokładniej; mamy przy tym pewność, że wszystkie gniazda muszą być jednakowe. Opisane urządzenie jest proste i tanie, a co najważniejsze ułatwia i upraszcza pracę.

STANISŁAW KSIĄŻEK — Warszawa

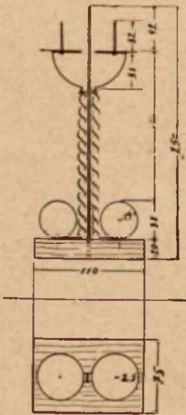
ŚWIECZNIKI

Dla wykonania prac przedstawionych należy zapoznać się z artykułem podobnym w poprzednim roczniku.

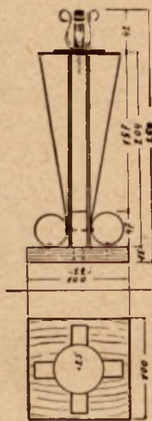
Rys. Nr 1. Przygotować z drzewa podstawę o wymiarach 110 × 75 × 20. Wywiercimy otwory pośrodku deseczki wiertłem 3 mm tak, aby po połączeniu ich dłutem dały otwór do przepuszczenia taśmówki.

Przygotować 3 odcinki taśmówki. Z dwóch równych odcinków uformować podanym poprzednio sposobem spirale, tak aby u podstawy otrzymać koła o podanych wymiarach, a u góry łuki do nasady świecy. Środkową część taśmówki płasko znitować z zewnętrznymi spiralami.

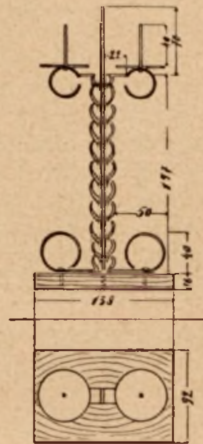
Wyciąć dwa koła pod świece z blachy miedzianej 0'8 lub 1 mm grubości i przynitować do taśmówki drutem ⌀ 4 lub 5 mm. Drut ten tworzy kolec do świecy. Po zanitowaniu zagiąć łuk jak na rysunku i powiercić otwory do dalszych połączeń na nity i wkrętki.



1



2



3

Rys. Nr. 2. Przygotować z drzewa podstawę 100 × 100 × 15 mm i beleczkę 22 × 22 × 220 mm (razem z czopem). Beleczkę łączyć czopem z podstawą. Z taśmówki przygotować 2 boczne kształty, jak na rysunku pokazano.

Przygotować uchwyty do świecy z taśmówki mosiężnej 12 × 2 mm i krążek o promieniu 25 mm. Powiercić otwory i połączyć taśmówkę z drzewem.

Rys. Nr. 3. Przy tym świeczniku wykonywamy te same czynności co przy przedmiocie Nr. 1, z tym, że spirale nie są zakończone łukami, lecz kołami ładnie uformowanymi, jak wskazuje rysunek.

Rys. Nr. 4. Przygotować 2 deseczki o wym. a) 168 × 102 × 16 mm i b) 100 × 36 × 16 mm. W podstawie powiercić i połączyć otwory wiertłem 3 mm do wpuszczenia na płasko taśmówki, oraz wykonać otwory na wkrętki do połączenia z klockiem. W klocku przez środek boków krótszych naciąć piłą rowek głęboki na 3 mm, a szeroki na grubość taśmówki.

Przyciąć odpowiedniej długości taśmę.

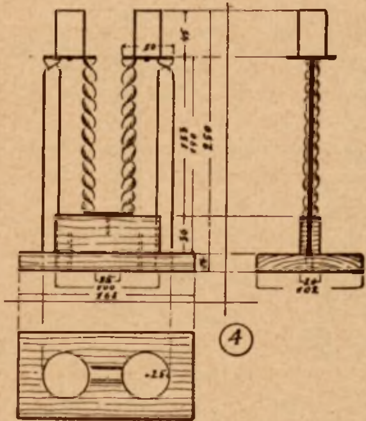
Pracę zwijania (spiralowania) należy zacząć od środka taśmówki, zostawiając po obu stronach po 12 mm; ta część będzie płaską.

Zwijanie należy prowadzić jednocześnie po jednej i drugiej stronie środka. Dalsze czynności zwijania i zaginania należy przeprowadzić tak, jak wskazuje rysunek.

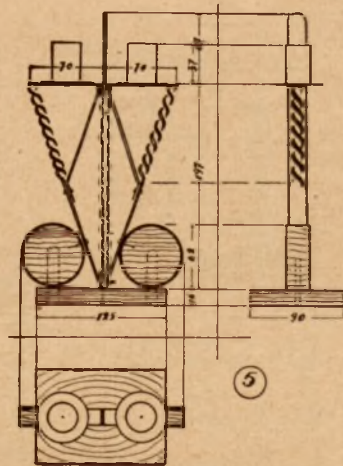
Wykonać otwory do nitów i przylutować rurki (na świece) do krążków. Zmontować całość.

Rys. Nr. 5. Przygotować z drzewa podstawę o wym. 125 × 90 × 16 mm i dwa koła r = 31, grubości 16 mm.

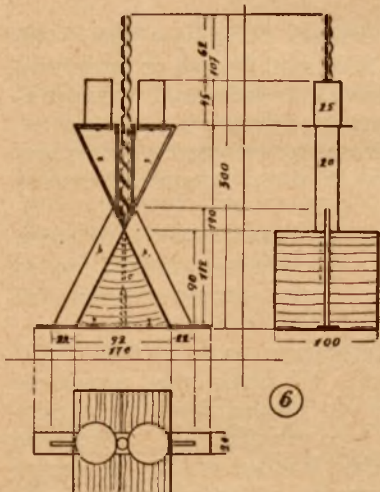
Koła z podstawą połączyć na kołki i klej.



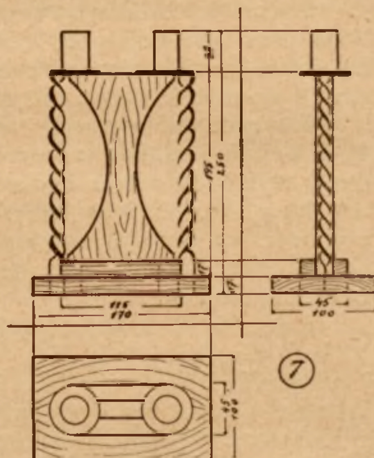
4



5



6



7

Z taśmówki wykonać spiralę prostopadłą środkową u góry zakończoną płasko. Drugi kawałek taśmówki uformować tak, jak wskazuje rysunek.

U dołu przy podstawie w płaskiej części taśmówki oznaczonej literą **a** pośrodku wywiercić otwór 3 mm na połączenie wkrętką taśmówki z podstawą i 2 wgłębienia w krawędziach na przepuszczenie sztyftów wykonanych z taśmówki prostopadłej spiralnie zwiniętej. W płaskiej części taśmówki powiercić otwory do nitów oraz do wkrętek (dla połączenia z kołami). Zlutować i zanitować uchwyty do świec. Znitować wszystkie części jak na rysunku i zmontować całość.

Rys. Nr. 6. Przygotować z drzewa klocek o bokach trójkątnych, a podstawie prostokątnej o wymiarach: podstawa — 100 × 92 mm, wysokość trójkąta — 90 mm.

W podstawie pośrodku, wzdłuż krótszego boku wciąć wgłębienie na szerokość i grubość taśmówki mosiężnej (20 × 3 mm). Po wcięciu taśmówki uzyskamy jednolitą płaszczyznę podstawy. Wykonać spiralę jak na rysunku, koniec zostawiając płaski do wpuszczenia w drzewo. Wykonać kształt taśmówki oznaczony literami **a a** i naciąć otwory w wierzchołku kąta do przepuszczenia taśmówki mosiężnej **b b**.

Pośrodku wzdłuż wierzchołka klocka wyciąć otwór do wpuszczenia taśmówki mosiężnej **c**.

W taśmówce wgłębionej w podstawę wyciąć podłużne otwory i wnitować odcinki taśmówki mosiężnej **b b**. Przygotować i przynitować uchwyty do świec.

Rys. Nr. 7. Przygotować 3 deseczki o wymiarach: a) 170 × 100 × 17 mm, b) 115 × 45 × 17 mm i c) 178 × 110 × 17 mm.

W podstawie większej pośrodku na wewnętrznej rozpiętości 110 mm powiercić i połączyć otwory do przepuszczenia taśmówki. W podstawie mniejszej pośrodku sztorców naciąć 3 mm rowek piłką do przepuszczenia brzegu taśmówki.

W deseczce pionowej wyciąć łuki, jak rysunek wskazuje. Części z drzewa zmontować przy pomocy kleju i wkrętek.

Z taśmówki uformować spirale, powiercić otwory i przynitować uchwyty na świece.

JANINA RECHOWICZ

WIĄZANIA NARCIARSKIE

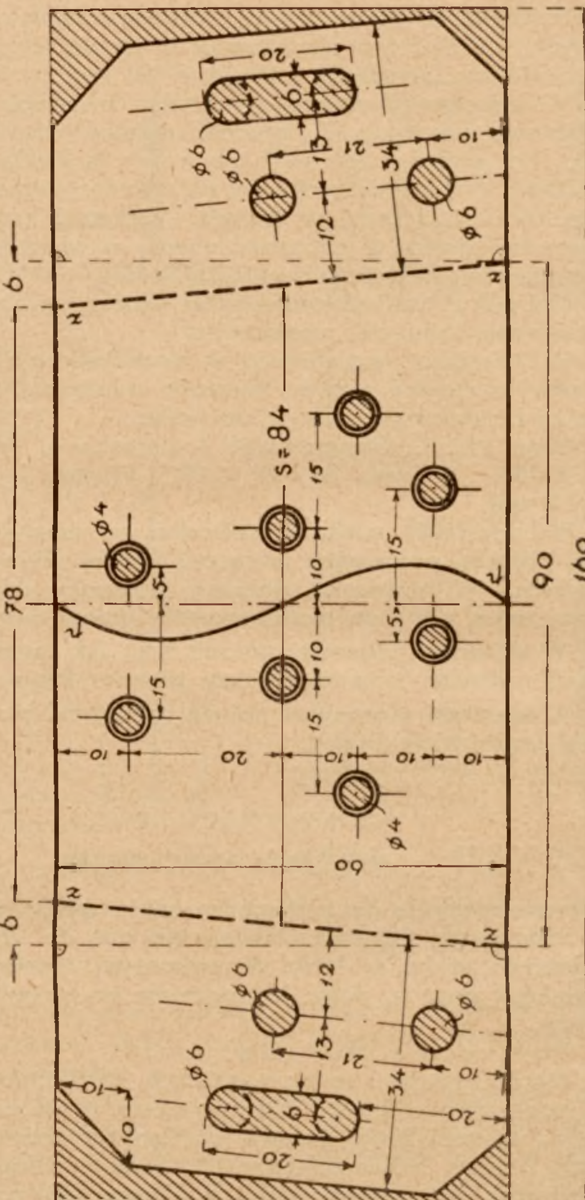
Mocne wiązania do nart można sobie wykonać w pracowni z 3 mm blachy żelaznej. Nadają się one do desek lżejszych i cięższych typów, są łatwe do wykonania, trwałe, ujmują buty w deskach pewnie, dając jednocześnie im pożądaną swobodę ruchów.

Potrzebne materiały:

Blacha żelazna 3 mm o wymiarach 2[(60×160)+2(50×50)] dla jednej pary wiązań, 2 klamry narciarskie do pasków podłużnych (najlepiej kupić gotowe w sklepie z materiałem sportowym), 8 sztuk nitów żelaznych ⌀ 6 mm i długości 10 mm, 16 wkrętek do drzewa z płaską główką dla przymocowania wiązań do desek.

Sposób wykonania.

Na 3 mm blasze żelaznej o wymiarach 60×160 mm wyznaczamy kształt blachy podeszwowej. W tym celu sporządzamy

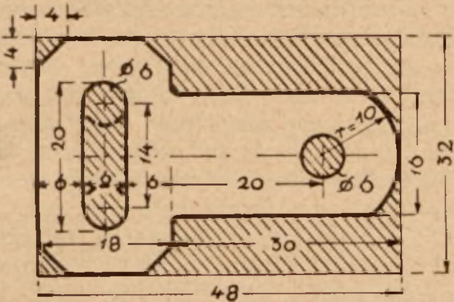


Wiązania narciarskie

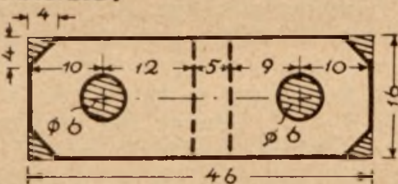
A. Część podeszwowa.

według rysunku „A" szablon na kalce papierowej lub szarym kartonie, który ułatwi nam wypunktowanie otworów i linii dla obu blach podeszwowych. Szablon ten układamy na wspom-

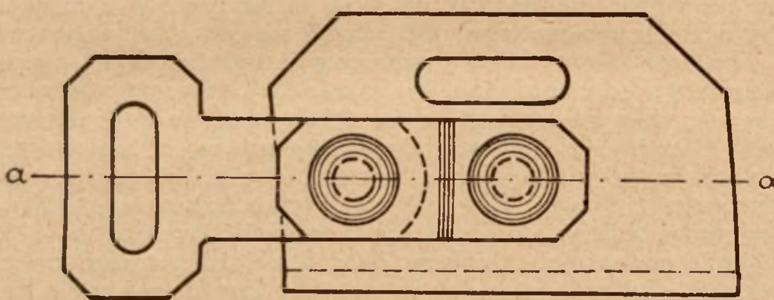
B. Część ruchoma.



C. Wzmocnienie.



Widok z boku.



Przekrój a - a.



nianą blachę, punktakiem wyznaczamy miejsca dla otworów i załamań odcinków prostych. Nawiercamy otwory dla nitów

wiertłem ⌀ 6 mm, ucinakiem (można i piłeczką do żelaza) wycinamy otwory na paski poprzeczne ujmujące przód buta. Wycinamy całe zarysy blachy podeszwowej. Potem pilnikiem docieramy blachę do pożądanych wymiarów. Otwory na wkrętki robimy wiertłem ⌀ 8 mm dla zagłębienia główek wkrętek. Teraz blachę podeszwową rozcinamy piłką do metali według linii **p — p** i każdą z tych części zaginamy w imadle według linii **z — z**. Utworzą się ściany boczne blachy podeszwowej, do których przynitujemy ucho (część ruchoma, rys. „**B**") i wzmocnienie (rys. „**C**"). Ściana boczna wiązania jest pokazana na rysunku „Widok z boku". Ściana boczna po zagięciu musi tworzyć z częścią umocowaną wkrętkami do deski kąt 85°. Teraz z blachy o wymiarach 50 × 50 mm wycinamy ucho (część ruchoma, rys. „**B**") i wzmocnienie (rys. „**C**"). Posługujemy się szablonami sporządzonymi według podanych rysunków. Otwory wiercimy wiertłem ⌀ 6 mm, zarysy ucinakiem formujemy, wreszcie wzmocnienie formujemy w imadle, tak jak pokazano na rysunku „Przekrój a — a". Otwory dla pasków poprzecznych i podłużnych należy dobrze wygładzić, owinąć następnie grubą blachą mosiężną, aby rzemienie się nie przecierały.

Do ścian bocznych blachy podeszwowej przynitowujemy teraz wzmocnienia, wstawiając w odpowiednie miejsce ucho, które powinno się obracać na nicie swobodnie. W tym celu przed zanitowaniem tego nita należy między ściankę boczną i ucho oraz między ucho i wzmocnienie nałożyć na nit krążki z cienkiej blachy mosiężnej lub miedzianej, żeby po zanitowaniu ucho dało się obracać łatwo. Ażeby nity nie dały się wyrwać, nitujemy je, tworząc główkę nita płaską, w zagłębieniu stożkowym, wyrobionym wiertłem o ⌀ 8 mm. Należy jeszcze formowaną główkę płaską rozbić w środku dużym punktakiem, podnosząc wytrzymałość nita (patrz rysunek „Przekrój a — a"). Wykończone części metalowe wiązań należy rozgrzać nieco i natrzeć olejem lnianym, po wyschnięciu pomalować minią lub lakierem glinowym dla zabezpieczenia ich przed rdzewieniem.

Dwa paski poprzeczne szyjemy z grubego białego surowca (szerokość ich wynosi 18 mm, długość po 300 mm), używając kolca i grubych konopnych nici; wykończamy sprzączkę, kolcem robimy otwory dla niej. Paski podłużne, spinane w tyle buta klamrą, szyjemy potrójnie z białego surowca, wstawiając w środek każdego paska rzemień z wyprawy brązowej twardej. Jedne ich końce dziurkujemy, drugie przyszywamy trwale do uszu wiązania. Szerokość ich wynosi 18 mm, długość po 300 mm. Wszystkie paski należy pociągnąć rozgrzanym olejem lnianym dla zabezpieczenia ich przed wilgocią i rozciąganiem się.

Do deski przytwierdzamy każde wiązanie 8 wkrętkami, uważając, by oś buta pokrywała się z osią deski i ściany boczne wiązania rozstawione były ściśle na odpowiednią szerokość buta narciarskiego.

TADEUSZ PUCIŃSKI — ucz. IV gimn. im. Jasińskiego w Warszawie

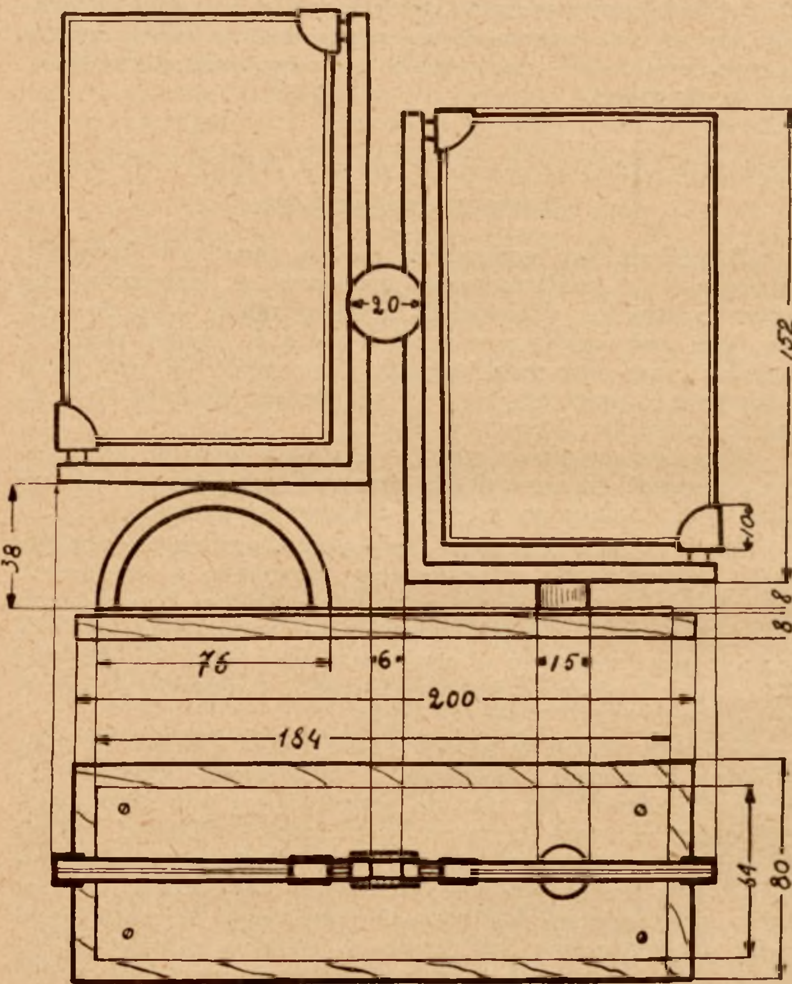
RAMKI DO FOTOGRAFII

W artykule tym podaję trzy rysunki ramek do fotografii, wykonanych z profilowanego mosiądzu w połączeniu ze szkłem i drzewem. Materiałem, którego należy użyć do tych prac, jest pręt mosiężny o przekroju 6 × 6, blacha mosiężna grubości 2 mm oraz szybki okrągłe o promieniu 86 mm, rurka kwadratowa o przekroju 10 × 10 lub okrągła średnicy 10 — 15 mm, wreszcie nity, śruby i nakrętki.

Wszystkie metalowe części w kształcie łuku lub koła należy formować na specjalnych formach drewnianych lub na rurze. Prace należy wykonywać dokładnie i starannie.

Rys. nr 1. Do wykonania ramki przedstawionej na rysunku należy przygotować: a) podstawę drewnianą o wymiarach 200 × 80 × 8 mm, b) drugą podstawę metalową o wymiarach 184×64×2 mm, c) łuk wykonany z pręta mosiężnego, d) dwie ramki z tegoż materiału o wymiarach: wys. 152 mm, długość 100 mm, e) 2 kółeczka średnicy 18 mm i 4 uchwyty, f) szybki szklane 144 × 94 × 2 mm (4 sztuki).

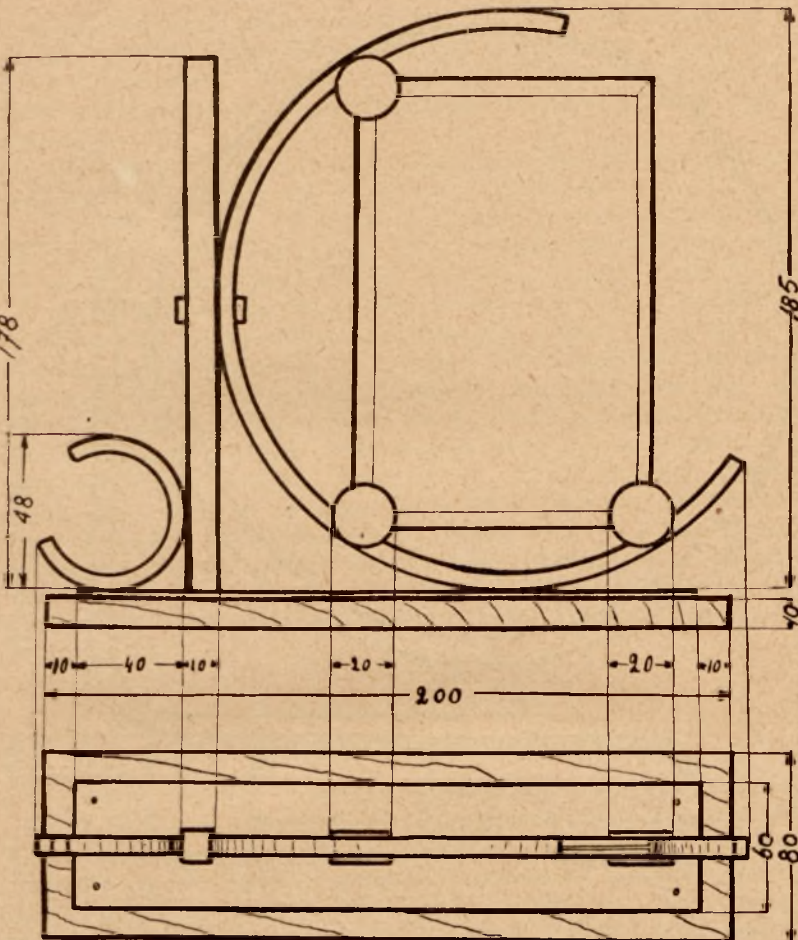
Wykonać ramkę w sposób następujący. Złączyć ze sobą podstawę drewnianą i metalową. Z lewej strony podstawy należy przymocować łuk. Jest on zakończony z obu stron gwintami, które wpuszczone są w odpowiedniej wielkości otwory wywiercone w metalowej podstawie. Na gwinty te wkręcić dwie nakrętki tak mocno, aby łuk pozostawał nieruchomy. Łuk ten można także znitować lub lutować z podstawą. W górnej jego części przyśrubowana jest ramka w kształcie odwróconej litery L. Chcąc otrzymać pożądany kształt ramki, należy zrobić prostokątne wycięcie w pręcie, a następnie oba ramiona przygiąć do siebie tak, by utworzyły kąt prosty. Miejsce zagięcia należy zalutować. Na końcach ramion wmontować uchwyty do przytrzymywania szybek, między które wsuwa się fotografię. Druga ramka, znajdująca się w niższym położeniu od pierwszej, jest zbudowana w sposób identyczny co poprzednia. Jest ona dolną swą częścią wsparta na niskim 8 mm kółeczku, ozdobionym metalową obręczą, i przykręcona do podstawy śrubą. Odległość między pionowymi ramionami wynosi 6 mm. Dla wzmocnienia konstrukcji, ramki trzeba z sobą ześrubować lub znitować, z zachowaniem jednak odstępu. Robi się to przez



Rys. 1

wsunięcie wkładki szerokości odstępu. Aby nie było widać miejsca ześrubowania, względnie znitowania, należy przymocować w tym miejscu po obu stronach dwa kółeczka i przylutować je do ramek. Ostatnim etapem pracy będzie poniklowanie lub polerowanie części metalowych i zapoliturowanie na kolor ciemny części drewnianych oraz zmatowanie brzegów szybek na szerokość 5 mm.

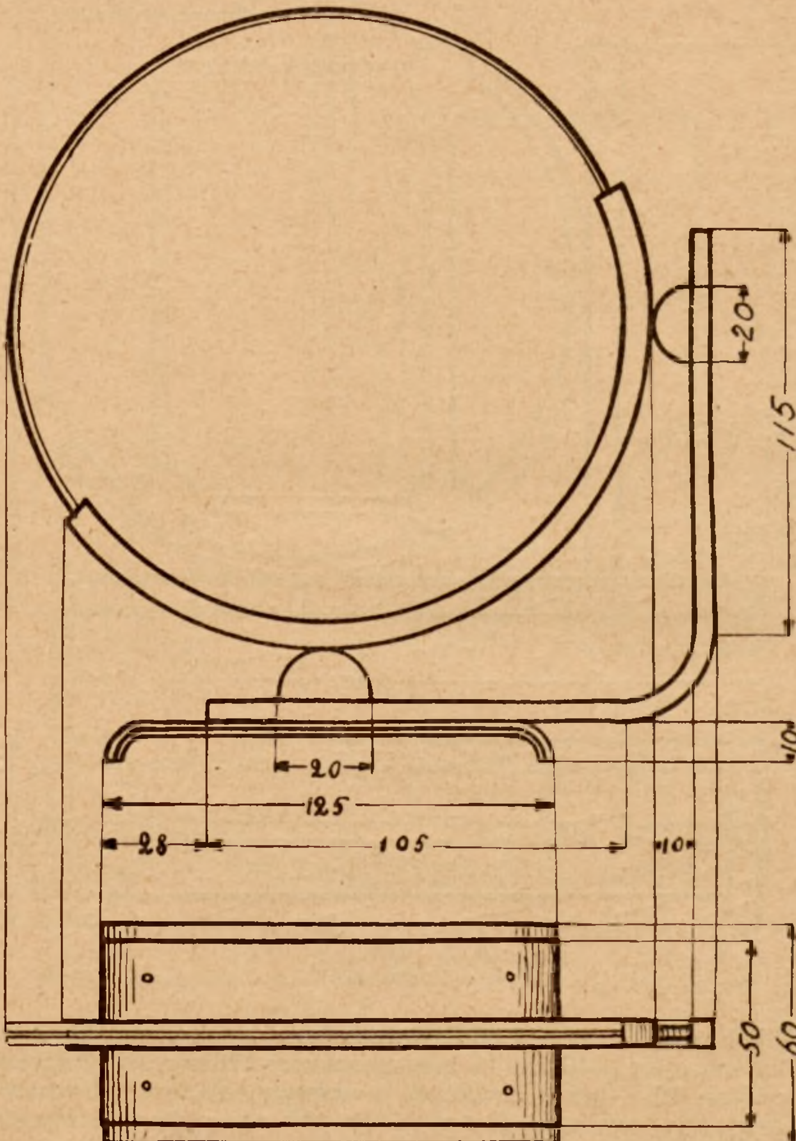
Rys. nr 2. Przygotować następujący materiał: a) drewnianą podstawę o wymiarach 200 × 80 × 8 mm i drugą metalową



Rys. 2

180 × 60 × 2 mm, b) rurkę kwadratową o przekroju 10 × 10 lub okrągłą ⌀ 10 do 15 mm, wysokości 178 mm, c) 2 szybki szklane 95 × 145 × 2 mm, d) 3 uchwyty, e) dwa koliste wycinki: wysokość I-go 48 mm i II-go 185 mm wykonane z pręta o przekroju 6 × 6 mm.

Połączyć podstawy krętkami, następnie przymocować rurkę w odstępie 40 mm od brzegu. Rurkę tę można przylutować do podstawy. Może ona być zakończona u góry kulką lub graniastosłupem, albo może nie posiadać wcale ozdobnego a trudnego w wykonaniu zakończenia. Z lewej strony znajduje



Rys. 3

się mały kolisty wycinek, który przylutowujemy lub przykręcamy do rurki i podstawy. Z prawej strony jest umieszczony duży wycinek, do którego przylutowane są 3 uchwyty; powinny mieć

one odpowiednie nacięcia na szyby. Uchwyty należy wewnątrz wyłożyć flanelą, gdyż wówczas będą szczelniejsze i szybki nie będą się rysowały. W końcu trzeba poniklować lub wypolerować części metalowe i zapoliturować na kolory ciemne części drewniane.

Rys. nr 3. Przygotować następujący materiał: a) metalową podstawę składającą się z dwóch części: 140 $\times$ 60 $\times$ 2 mm i 142 $\times$ 48 $\times$ 2 mm, b) ramę wykonaną z pręta o przekroju 6 $\times$ 6 mm, c) dwie półkoliste nóżki, d) ceówkę (światło 5 mm), e) dwie okrągłe szyby średnicy 172 mm, grubości 2 mm.

Podstawa składa się z dwóch blach nałożonych na siebie, znitowanych i zlutowanych na brzegach. Blachy te są na obu końcach zgięte (wygięcia te najlepiej uformować na rurze przy pomocy rąk i drewnianego młotka), przy czym wierzchni arkusz jest węższy od spodniego po 6 mm z obu stron. Do podstawy jest przylutowana rama, wygięta pod kątem prostym. Ma ona kształt odwróconej litery L. Na dwóch końcach ramion ramy przylutowane są dwa półkoliste uchwyty, do których przymocowano łuk wykonany z ceówki. Do łuku tego wprawione są okrągłe szybki, między które wsuwa się fotografię. Łuk ten nie powinien swą długością przekraczać połowy obwodu szyb, gdyż wtedy nie można byłoby ich wyjmować.

KAZIMIERZ HANUSZ

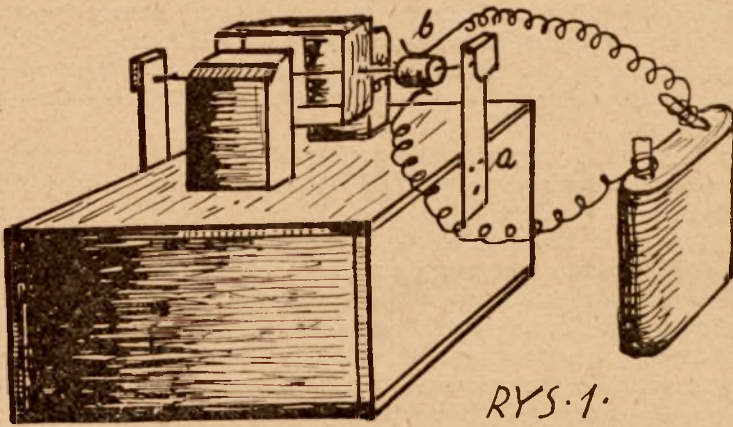
PRYMITYWNY MOTOREK ELEKTRYCZNY

Podany na rys. 1 motorek elektryczny wykonany jest prawie w całości z nieużytków, czego dowodzi choćby następujące zestawienie materiałów potrzebnych do jego budowy: Magnes stały w kształcie podkowy, drewniane pudełko od cygar, pudełeczko od zapałek, szprycha rowerowa, mały, okrągły korek od flaszki, dwa paseczki jakiejkolwiek blachy, około 10 m drutu izolowanego bawełną grubości 0,5 mm i kilka gwoździków lub małych krętek.

Budowę motorka zaczynamy od umocowania magnesu, (który stanowi stator) w pudełku od cygar w ten sposób, żeby jego bieguny wystawały przez pokrywę na zewnątrz (rys. 2). W tym celu wycinamy w pokrywie pudełka dwa prostokątne otwory, w które wejdą bieguny magnesu.

Ażeby unieruchomić magnes, przymocowujemy go do dna pudełka odpowiednio wygiętą klamerką wykonaną z blachy, albo wkładamy drugie dno z prostokątnym wycięciem, w które wchodzi wyokrąglona część magnesu (rys. 3).

Część ruchomą (rotor) robimy z pudełeczka od zapałek (rys. 4). Przez środek pudełeczka, od którego należy oderwać



RYS·1·

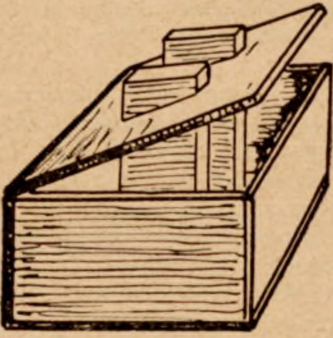
dno, przeprowadzamy szprychę rowerową, stanowiącą oś rotora. Na tę samą oś nawlekamy z jednej strony mały koreczek, który spełnia rolę kolektora (rys. 4a).

Na nasadzone na oś pudełeczko nawijamy izolowanego drutu grubości 0,5 mm. Ażeby się drut nie zsuwał, zawiązujemy go na narożach nitką (rys. 4b).

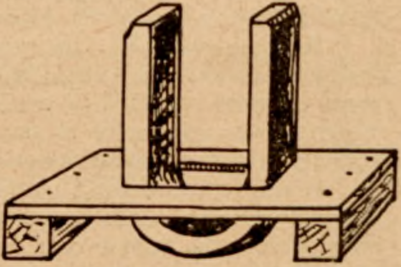
Obydwa końce drutu należy odizolować i przeprowadzić przez koreczek w ten sposób, by wystawały po obu stronach korka, jak wskazuje rys. 5.

Przy ustawieniu kolektora na osi trzeba pamiętać, ażeby przerwy na kolektorze były w położeniu równoległym do uzwojenia na pudełeczku (rys. 4).

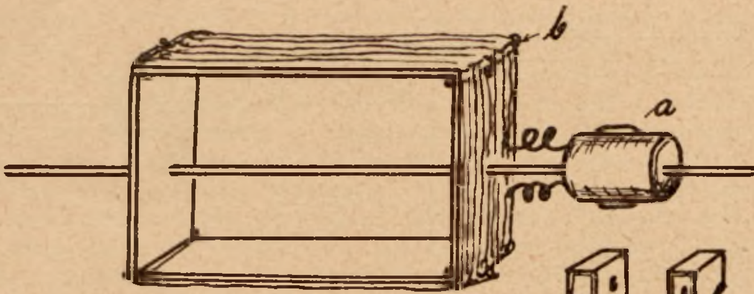
Gotowy rotor umieszczamy między biegunami magnesu w odpowiednich łożyskach wykonanych z dwóch paseczków cienkiej blachy. Kształt łożysk podany na rys. 6. Łożyska umocowujemy gwoździkami lub małymi krętkami do boków pu-



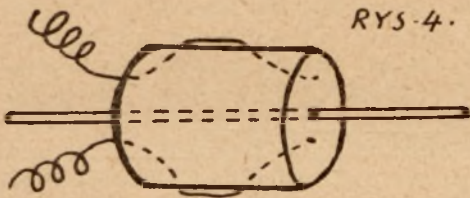
RYS·2·



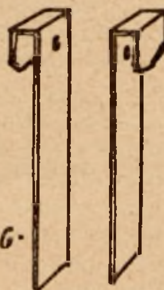
RYS·3·



RYS·4·



RYS·5·



RYS·6·

dełka (rys. 1a), co umożliwia łatwe regulowanie i ustawianie łożysk.

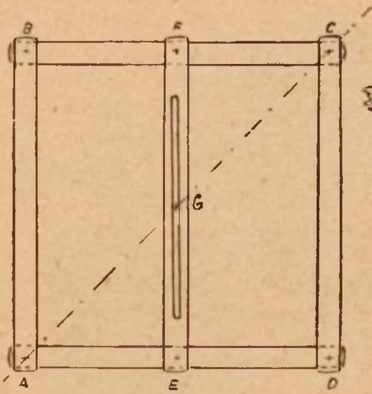
Ażeby zbudowany motorek wprowadzić w ruch, należy przyłożyć do wystających na kolektorze drucików końce drucików połączonych z bateryjką od lampki kieszonkowej (rys. 1b).

JAN KOCZUT

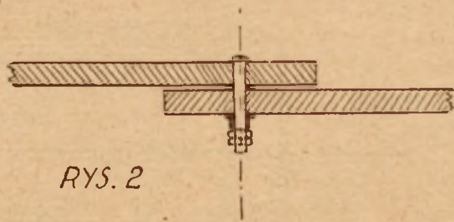
PANTOGRAF

Dla mechanicznego przerysowywania map, rysunków itp. w wielkości naturalnej, powiększonej lub pomniejszonej używamy przyrządu zwanego pantografem.

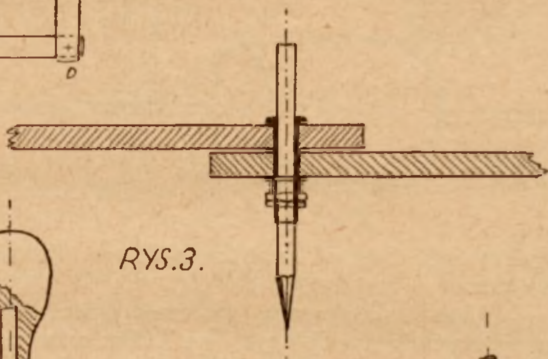
Zasadę działania pantografu, który będziemy budować, podaje rys. 1. Składa się on z równoległoboku A B C D przedzielonego poprzeczką E F, równoległą do boku A B, a tym samym i do C D. Jeżeli w punkcie G poprzeczki, leżącym na prostej, łączącej wierzchołki A C, umieścimy ołówek, a w wierzchołku C sztyft, punkt zaś A osadzimy na osi stałej, to każdemu ruchowi sztyftu odpowiada podobny ruch ołówka, który w zależności od stosunku odległości punktów B F : B C będzie większy lub mniejszy. W tym wypadku rysunek będzie pomniejszony. Jeżeli zaś umieścimy ołówek na miejsce sztyftu, każdemu ruchowi sztyftu odpowiadać będzie podobny ruch ołówka powiększony w tym samym stosunku. Można wreszcie umieścić oś stałą w punkcie G, ołówek zaś i sztyft w punktach A i C — wtenczas możemy wykonać rysunek w stosunku 1 : 1.



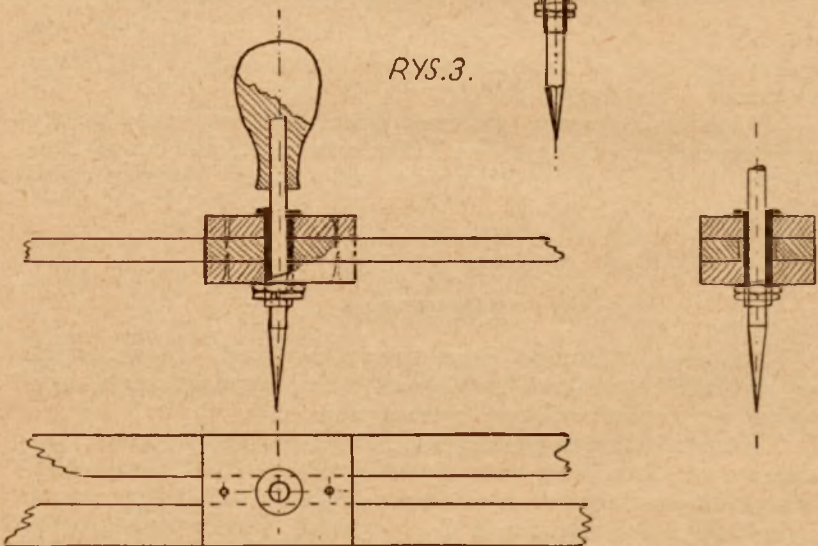
RYS. 1



RYS. 2



RYS.3.



RYS 4.

Najczęściej jednak potrzebny jest rysunek pomniejszony lub powiększony, dlatego zajmiemy się budową takiego właśnie pantografu.

Wielkość pantografu może być dowolna, w zależności od tego, z jakimi rysunkami będziemy mieli do czynienia. Najodpowiedniejszym będzie pantograf o bokach 40 cm. Sporządzamy więc 5 listewek z twardego drzewa lub nawet z dykty

o wymiarach 440 × 30 × 8 mm (cztery na boki i jedną na poprzeczkę). Jeżeli robimy listewki z dykty, wystarczy grubość 6 mm. Teraz przystępujemy do połączenia listewek w równoległobok. Połączenia muszą być tak wykonane, aby listewki mogły się lekko obracać w miejscu połączenia, bez żadnego jednak luzu. Od tego zależy dokładność otrzymywanych rysunków. Wiercimy więc w listewce B C otwór 3 mm w punkcie B w odległości 20 mm od końca i takiż otwór w listewce A B. To samo robimy w punkcie D. Do połączeń potrzebne nam będą 4 śrubki radiowe 3 mm z podwójnymi nakrętkami i podkładkami. Długość ich zależy od wymiarów użytych listewek. Śrubki takie dostaniemy w każdym sklepie radiowym. Ażeby połączenie było ściślejsze, można zrobić z drutu stalowego sprężynki i założyć je na śrubki. Aby uniknąć tarcia między listewkami, wkładamy między nie na śrubkę podkładkę. Składamy więc listewki AB i BC, przepychamy przez otwory śrubkę, nakładamy podkładkę i ewent. sprężynkę i dokręcamy nakrętką tak daleko, ażeby listewki lekko obracały się wokoło śrubki. Wtenczas dokręcamy mocno drugą nakrętkę, przytrzymując pierwszą szczypcami. Połączenie wskazuje rys. 2. Tak samo łączymy listewki w punkcie D. Jeżeliby się okazało, że śrubki za ciasno wchodzą w otwory, nie należy ich powiększać, lecz posypać drobno tłuczonym szkłem i dotrzeć dokładnie do średnicy śrubki.

W ramionach B C i A D musimy przed połączeniem wywiercić szereg otworów dla przekładania poprzeczki w zależności od stosunku powiększenia czy też pomniejszenia rysunku. Mówiliśmy na początku, że stosunek ten zależy od stosunku B F : B C (A F : A D). Przede wszystkim zrobimy otwór dla stosunku 1 : 2. W tym celu skręcamy obie listewki razem i w odległości 20 cm od otworu poprzednio zrobionego w punkcie B (22 cm od końca) robimy otwór również 3 mm przez obie, starając się wiercić prostopadle. Jeżeli w tym miejscu umieścimy poprzeczkę, będziemy mogli otrzymać rysunek powiększony lub pomniejszony w stosunku 1 : 2, ponieważ stosunek B F : B C (A E : A D) = 1 : 2. W ten sam sposób wykonamy otwory dla stosunku np. 1 : 4, 1 : 5 itd. Im więcej tych otworów, tym większa możność wyboru powiększenia lub pomniejszenia rysunku. Nie można jednak wiercić otworów za dużo, ażeby nie osłabić listewki. Poprzeczkę przestawiamy przez przykręcenie śrubkami w odpowiednich otworach podobnie jak na rys. 2. Pamiętać należy, że poprzeczka musi być ściśle równoległa do ramion A B i C D.

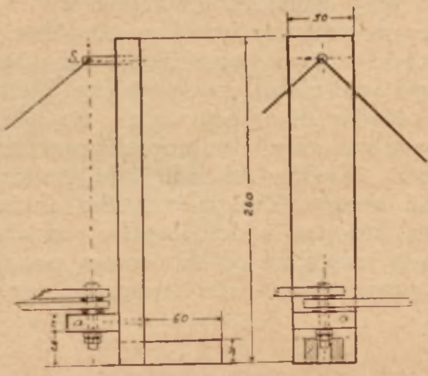
Przystępujemy teraz do wykonania połączenia w punkcie C. Jak wspomniano, leży on w odległości 40 cm od punktu B. Ponieważ w tym miejscu musimy umieścić ołówek lub sztyft,

zrobimy to połączenie za pomocą gniazdek telefonicznych, których potrzebujemy dwa. Gniazdka należy wybrać możliwie długie. Wiercimy na nie w obu listewkach otwory 6 mm i łączymy listewki gniazdkami, jak wskazuje rys. 3. Przez otwór w gniazdku przepychamy ołówek odpowiednio dobrany lub ostrugany (4 mm), względnie odpowiedniej grubości drut, zaostrzony na jednym końcu, na drugim zaś zaopatrzony w rączkę do wygodnego prowadzenia go po konturach oryginału. Można również gniazdko lekko wewnątrz nagwintować i w ten sposób ustawiać ołówek lub sztyft. Nie wszystkie jednak gniazdka pozwalają na to; zależy to od grubości ścianek. Można również samemu wytoczyć odpowiednie gniazdka z mosiądzu.

Pozostaje jeszcze połączenie w punkcie A. Tu mieścić się będzie oś stała. W tym miejscu użyjemy śruby odpowiednio długiej grubości 5 mm (w składach rowerowych), ponieważ przechodzić ona będzie również przez podstawę opisaną niżej. Naturalnie, że i tu wystarczyłaby śruba 3 mm, o ile ktoś taką dostanie.

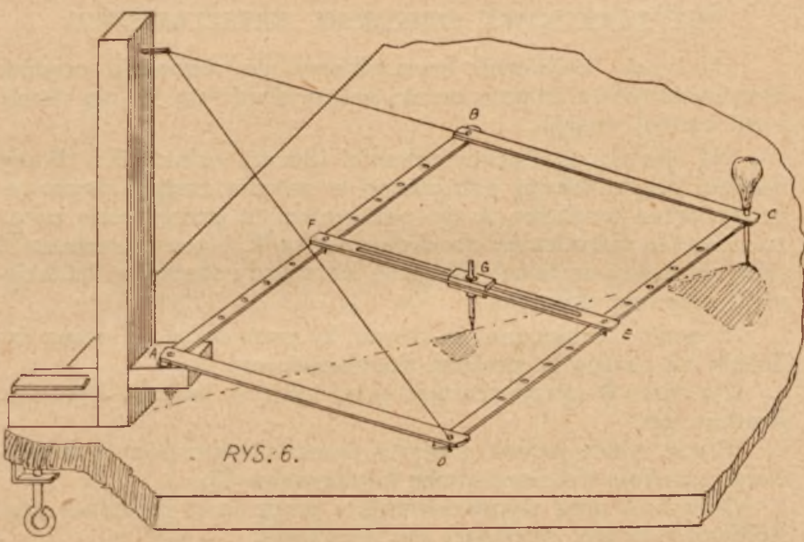
Zajmiemy się z kolei wykonaniem poprzeczki. Jak wspomniano na początku, punkt G, w którym umieścimy ołówek czy sztyft, musi leżeć na jednej linii łączącej punkty A i C (rys. 1). Dlatego punkt ten musi być tak urządzony, ażeby go można było ustawiać na poprzeczce w dowolnym położeniu w zależności od położenia poprzeczki. Punkt ten, w którym umieścimy również gniazdko, urządzimy w formie sanek, dających się przesuwać z pewnym tarciem wzdłuż poprzeczki. W tym celu w poprzeczce wycinamy piłeczką szparę szerokości takiej, żeby gniazdko swobodnie mogło się w niej przesuwać. W szparę wpasowujemy klocek tej samej grubości co listewka, długości 4 cm, i z obu stron przykręcamy do niego wkrętkami deseczki takiejże długości. Szerokość deseczek odpowiada szerokości listewki. Przez wszystkie trzy części wiercimy w środku otwór 6 mm i wprawiamy gniazdko, jak wskazuje rys. 4. Sanki powinny posuwać się wzdłuż szpary z pewnym tarciem i nie zmieniać położenia w czasie działania przyrządu. Ze względu na długość gniazdka możemy deseczki zastąpić blaszkami.

Sporządzamy teraz podstawę pantografu. Przedstawiona ona na rys. 5. Wykonamy ją z twardego drzewa. Do stołu będziemy przykręcać ją zwyczajnym żelaznym ściskiem. Podstawa musi być solidnie zbudowana, ażeby podczas rysowania nie drgała, co spowodowałoby niedokładności w rysunku. Dlatego część poziomą i pionową łączymy na wczepy, a stolik „a" umocujemy silnymi wkrętkami i klejem. W stoliku wiercimy otwór 5 mm na śrubę, która może być w stoliku osadzona dość mocno. Na niej osadzamy punkt A pantografu. Jak we wszystkich miejscach, tak i tu musi być połączenie ruchome,



RYS. 5.

a jednak bez luzu. W pionowej belce podstawy, w odległości około 25 cm od dołu wkręcamy haczyk lub śrubę zaopatrzoną na końcu w otwór, przez który przewlekamy cienki stalowy drut (może być struna) lub mocną nitkę, której końce umocujemy w punktach B i D pantografu (rys. 6). Długość drutu obieramy tak, żeby cały przyrząd przybrał położenie równolegle do pła-



RYS. 6.

szczyzny stołu i utrzymywał pantograf w równowadze. Ażeby drut był naprężony w każdym położeniu ramy, punkt jego zaczepienia S leżeć musi na linii przechodzącej przez środek osi stałej, a prostopadłej do płaszczyzny stołu.

Po wykonaniu całości przystępujemy do próby. Podstawę przykręcamy do stołu, ustawiamy pantograf w ten sposób, żeby kąty ramy były proste, sprawdzamy, czy oś stała, ołówek i sztyft leżą na jednej linii i umieszczamy pod sztyftem rysunek tak, żeby sztyft znajdował się mniej więcej w środku rysunku. W ten sam sposób umieścimy odpowiedni papier pod ołówek. Rysunek i papier przytwierdzamy do stołu pluskiewkami. Sztyft i ołówek wysuwamy tak daleko, ażeby ich końce

przy równoległym położeniu ramy lekko dotykały papieru czy rysunku. Następnie ostrożnie prowadzimy sztyft po konturach rysunku, a w tym samym czasie ołówek powinien robić ślad na papierze. Dobre są do tego celu ołówki ze sprężynką, która mimo spisywania się końca ołówka dociska go stale do płaszczyzny papieru. Przy prowadzeniu sztyftu pantograf powinien poruszać się lekko, bez drgań. Jeżeliby tak nie było, należy zluźnić połączenia lub dotrzeć otwory. Zresztą wszystko okaże się podczas próby przyrządu, którego widok ogólny podaje rys. 6. Opisany pantograf ma tę zaletę, że po skończonej pracy może być łatwo rozebrany i przechowany, nie zabierając dużo miejsca.

JANUSZ JANKOWSKI, Brześć n/B.

TRZYZAKRESOWY ODBIORNIK KRYSZTAŁKOWY

Układ. Odbiornik kryształkowy nie wzmacnia prądów otrzymywanych z anteny, przeto należy starać się nic nie stracić z tej cennej energii.

Na rysunku 2 widzimy schemat ideowy odbiornika. Prądy wielkiej częstotliwości wzbudzone w antenie zostają doprowadzone przez gniazdko **A** do odbiornika, tu przepływają przez zwieracz **a**, pobudzając do drgań cewkę **L**, i przez zwieracz **d** (jeśli słuchamy na falach długich) lub **c** (gdy słuchamy fal średnich) spływają do ziemi.

Drgania, wzniecone w cewce **L**, przenoszą się przez indukcję na cewkę $\mathbf{L}_2$ strojoną kondensatorem $\mathbf{C}_1$.

Detektor **D** przepuszczając prąd tylko w jednym kierunku, prostuje go.

Prądy, które jednak przeszły przez detektor nie wyprostowane, uciekają do ziemi przez kondensator $\mathbf{C}_2$.

Wreszcie prąd wyprostowany, a przez to o słyszalnej częstotliwości drgań, dochodzi do słuchawek.

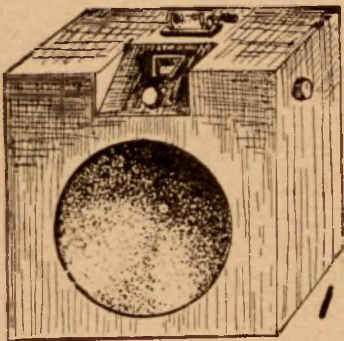
Przy odbiorze głośnikowym wtyczki słuchawek są wyjęte, a prąd przez zwieracz **h** płynie do głośnika.

Gdy odbieramy na głośnik, nie jest nam potrzebna zbytnia selektywność (która nieco osłabia odbiór); prądy antenowe od razu kierujemy przez zwieracz **b** do cewki $\mathbf{L}_2$.

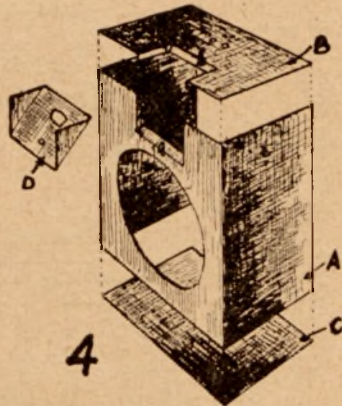
Przy odbiorze fal krótkich zamykamy zwieracz **b** i **e**, wówczas jest czynną tylko cewka $\mathbf{L}_3$ i kondensator **C**.

Ponieważ obracając bezpośrednio osią kondensatora $\mathbf{C}_1$ dostroić się na falach krótkich do żądanej stacji nie można, dlatego też zastosowano tu skalę z przekładnią.

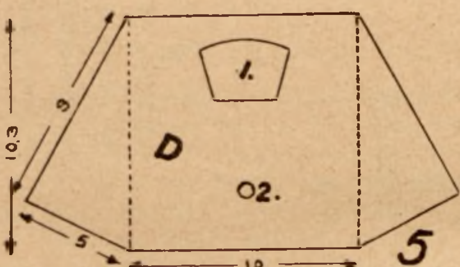
Montaż. Odbiornik wraz z głośnikiem mieści się w metalowej skrzynce.



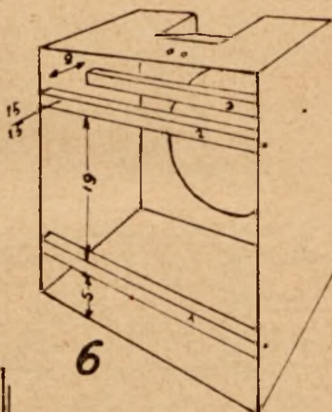
1



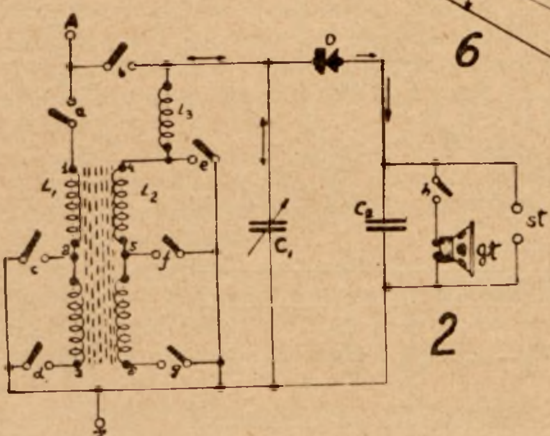
4



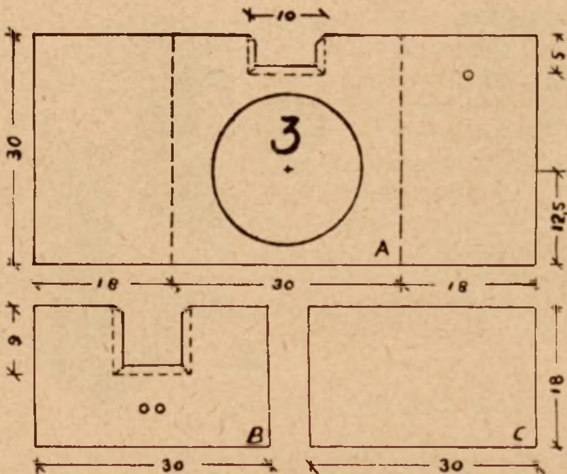
5

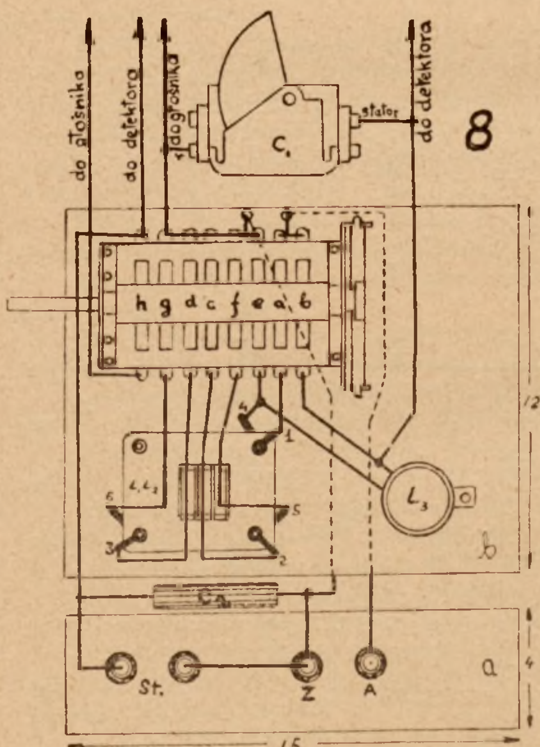


6



2





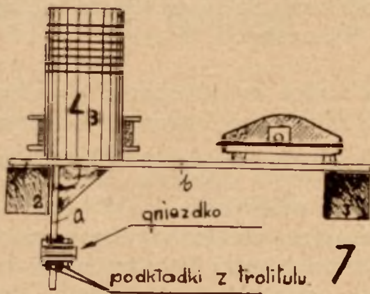
8

9

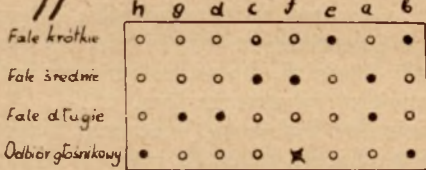
	h	g	d	c	f	e	a	b
Fale krótkie (18-50m)	o	o	o	o	o	✱	o	✱
Fale średnie (200-600)	o	o	o	✱	✱	o	✱	o
Fale długie (800-2000)	o	✱	✱	o	o	o	✱	o
Odbiór głośnikowy	✱	o	o	o	o	o	o	✱

10

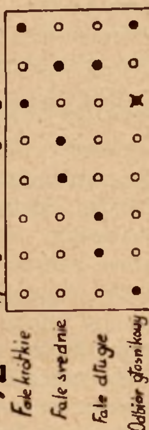
	h	g	d	c	f	e	a	b
Fale krótkie	o	o	o	o	o	●	o	●
Fale średnie	o	o	o	●	●	o	●	o
Fale długie	o	●	●	o	o	o	●	o
Odbiór głośnikowy	●	✱	o	o	o	o	o	●



7



11



12

Najodpowiedniejszą blachą na budowę skrzynki jest 1 mm blacha cynkowa, lecz w braku tej można stosować każdą inną (nawet żelazną) o wystarczającej grubości.

Miejsca na dziurki dla śrub trzymających głośnik znaczymy bezpośrednio według głośnika.

Po wycięciu i wygięciu ścianki lutujemy całość. W miejscach **a** i **b** przylutujemy później półeczkę **D**.

Wielkość i rozmieszczenie otworów 1 i 2 dla umieszczenia okienka skali i wypuszczenia osi rysujemy według wymiaru fabrykatu.

Do skali przykręcamy kondensator zmienny $\mathbf{C_1}$.

Po wmontowaniu głośnika we wnętrzu skrzynki przykręcamy trzy drewniane beleczki. Na górnych (2 i 3) będzie spoczywała deska montażowa aparatu składająca się z dwóch części **a** i **b** (robimy ją z 3 mm dykty).

Cewki $\mathbf{L_1}$ i $\mathbf{L_2}$ nabywamy gotowe jako zespół na rdzeniu ferromagnetycznym „Sirufer" **DS. 23**, cewkę $\mathbf{L_3}$ wykonujemy sami, nawijając na cylinderku trolitulowym 7 zwojów 1 mm srebrzonym drutem montażowym.

Łączenia dokonujemy na podstawie schematu ideowego; schemat montażowy pokazuje sposób rozstawienia części i sposób prowadzenia połączeń, których jednak nie należy prowadzić pod kątem prostym; trzymamy się zasady najkrótszego połączenia.

Druty w miejscu zetknięcia się z metalem lub dyktą izolujemy rurką ceratową.

Rysunek 9 przedstawia rozwiniętą powierzchnię walca przełącznika; w miejscach wskazanych krzyżykami wbijamy w walec bolce.

Wbicie jeszcze jednego bolca w położeniu przełącznika „odbiór głośnikowy" uskutecznimy po całkowitym wypróbowaniu aparatu.

Uruchomienie. Zakładamy detektor do odpowiednich gniazd, załączamy antenę, uziemienie i słuchawki, przełącznik nastawiamy na fale długie. Znalazłszy czuły punkt na detektorze, dostrajamy się obrotem gałki kondensatora do najgłośniejszego odbioru stacji nadawczej, tak samo badamy wszystkie zakresy fal.

Jeśli stwierdzimy, że najlepiej słyszalna przez nas stacja pracuje na falach długich, wówczas na przełączniku ustawiamy brakujący bolec w miejscu oznaczonym krzyżykiem na rys. 10.

Gdy pracuje na falach średnich, bolec ustawiamy w miejscu uwidocznionym na drugim schemacie (rys. 11).

Gdy zaś jest to stacja krótkofalowa, wówczas brakujący bolec ustawiamy w miejscu zaznaczonym na trzecim schemacie krzyżykiem (rys. 12).

Zaznaczyć należy, że istnieją miejscowości, w których odbiór jest bardzo dobry, chociaż oddalone są znacznie od stacji nadawczej, i odwrotnie, przy czym to zjawisko występuje szczególnie wyraźnie na falach krótkich.

Po skończeniu regulacji odbiornika należy deskę montażową przymocować, na gałce przełącznika oznaczyć zakresy fal, i całą tylną część skrzynki zakryć ścianką z dykty z otworami na gniazdka anteny, uziemienia i słuchawek.

Całą skrzynkę pokrywamy lakierem aluminiowym (należy uważać, by nie zostały polakierowane podkładki izolacyjne pod gniazdkami).

Spis części: skrzynka wg wymiarów, C_1 kondensator powietrzny (zmienny) z izolacją ceramiczną 500 cm, C_2 kondensator stały pojemności 2000 cm, przełącznik „Star" 2×8, skala „Ideal" z małym okienkiem, 2 gałki, zespół cewek na rdzeniu ferromagnetycznym „Sirufer" DS.23, cylinder z trolitulu średnica 25 mm wysokość 50 mm, 4 pary podkładek pod gniazdka (z trolitulu), 6 gniazdek, 1,5 m drutu montażowego, 1 m rurki ceratowej, śrubki montażowe, detektor kryty w szkle, głośnik Polton Rola D śr. 240 mm lub 220 mm, deska montażowa.

Rękopisów redakcja nie zwraca.

Redaktor odpowiedz.: Leon Rudawski, Poznań. — Wydawca Drukarnia i Księgarnia św. Wojciecha.
Czcionkami Drukarni i Księgarni św. Wojciecha Sp. z o. o. w Poznaniu.
Tłoczono na papierze z własnej fabryki „Malta".

BIBLIOTEKA
MŁODEGO TECHNIKA

1. **Porębski, E.** Technika w gospodarstwie domowym. Instalacje. Z 56 rysunkami w tekście . . . . zł 2,—
2. **Habermann, E. Inż.** Poradnik dla młodego technika zł 1,80
3. **Zelek, J.** Kajak szkolny ćwiczebny, spacerowy i turystyczny. Z 68 rycinami w tekście i 4 tablicami . . . . . zł 1,60
4. **Habermann, E. Inż.** Przepisy chemiczno-techniczne zł 2,20
5. **Pietrzykowski, P. T.** Prace z metali (drut, blacha, taśmówka). Z 45 rysunkami w tekście i 18 tablicami . . . zł 2,50

6./7. **Chojnacki, St.** Obróbka szkła (płaskiego, butelek i rurek). Z 128 rysunkami w tekście i 10 tablicami . . zł 3,50

8. **Porębski, E.** Technika w życiu codziennym. Z 65 rysunkami w tekście . . . . zł 2,—
9. **Gackowski, J.** Lotnicze modelarstwo redukcyjne zł 2,50
10. **Rudawski, L.** Prace z drzewa. Z 37 tablicami i 198 rysunkami w tekście oraz 51 rysunkami technicznymi. Wydanie drugie . . . . zł 2,80
11. **Alichniewicz, J. i Kowal, J.** Młody fizyk konstruktor. Cz. I. Mechanika. Z 29 rysunkami w tekście . . . zł 1,80
12. **Alichniewicz, J. i Kowal, J.** Młody fizyk konstruktor. Cz. II. Elektryczność i optyka . . . . zł 2,20
13. **Świerczyński, W.** Praktyczne ulepszenia w domu, w biurze i w warsztacie . . . . zł 1,50
14. **Roy, St.** Teatr marionetek. Podręcznik do budowy teatru marionetkowego dla „Kukiełek na niciach" uwzględniający ogólne wiadomości o innych rodzajach kukiełek. Z 53 rysunkami i 8 fotografiami . . . . zł 2,80
15. **Kiernas, B.** Jak zużytkować puszki blaszane. Z 125 rysunkami i 4 fotografiami . . . . zł 1,30